Verkrijgbaar bij den Plantenziektenkundigen Dienst. PRIJS f 0,25
Franco p. p.

VERSLAGEN EN MEDEDEELINGEN VAN DEN PLANTENZIEKTENKUNDIGEN DIENST TE WAGENINGEN, No. 19.

BESTRIJDING VAN PLANTENZIEKTEN IN KLEINE TUINEN I

DERDE DRUK

DECEMBER 1931
DRUK: H. VEENMAN & ZONEN, WAGENINGEN

IMPERIAL MYCOLOGICAL INSTITUTE
19 FEB. 1932

BESTRIJDING VAN PLANTEN-ZIEKTEN IN KLEINE TUINEN

I

De wensch van vele bezitters van villa- en stadstuinen om een handleiding te hebben, waarin het belangrijkste over de bestrijding van plantenparasieten in kleine tuinen behandeld wordt, is aanleiding geweest tot de samenstelling van de hierbij verschijnende Mededeeling No. 19.

Wegens de uitgebreidheid der te behandelen stof is deze over twee Mededeelingen verdeeld geworden. De eerste, No. 19, bevat aanwijzingen over de maatregelen, die genomen moeten worden in den wintertijd, dus als de blad- en bloemknoppen van boomen en struiken nog gesloten zijn. Van dit nummer verschijnt hierbij de derde druk, die herzien is door den heer Ir. H. van Lookeren Campagne, Adjunct-phytopatholoog bij den Plantenziektenkundigen Dienst. De tweede (Mededeeling No. 21) behandelt, wat in den groeitijd moet worden gedaan. Ook van deze zal de inhoud herzien worden, welke binnenkort zal verschijnen.

De Inspecteur,
Hoofd van den Plantenziektenkundigen Dienst,
N. van Poeteren.

Wageningen, December 1931.

In den winter verkeert de natuur in rust. De parasieten onzer gewassen, dat zijn dus de insecten, die deze gewassen beschadigen, en de schimmels of bacteriën, die de oorzaak zijn van plantenziekten, verkeeren in dien tijd ook in een rusttoestand en blijven in de meeste gevallen onzichtbaar. Men zou daarom geneigd zijn te meenen, dat de wintertijd voor de bestrijding van plantenparasieten een zeer ongeschikt tijdstip is en dat men zou moeten wachten, tot deze parasieten weer zichtbaar worden, om ze dan te vernietigen.

Deze meening is echter onjuist. De winter is juist bij uitstek geschikt voor de toepassing van bepaalde bestrijdingsmiddelen en men kan zelfs zeggen, dat de bestrijding niet voldoende kan worden doorgevoerd, indien ook in den wintertijd niet de noodige zorg daaraan wordt besteed. Aan bestrijding in den winter zijn eenige zeer belangrijke voordeelen verbonden:

1e men doodt de overwinterende parasieten en voorkomt daardoor hun eerste vermeerdering in het voorjaar; de gewassen groeien dus den eersten tijd, zonder beschadigd of ziek te worden, uit;

2e doordat de gewassen in rusttoestand verkeeren, kan men veel krachtiger werkende middelen gebruiken en daardoor met meer zekerheid de parasieten dooden;

3e men kan een aantal parasieten gemakkelijker in den winter bereiken met de sproeimiddelen, dan in het voorjaar, wanneer zij de plantendeelen, die zij hebben aangetast, hebben doen omkrullen (bladeren met bladluizen);

4e voor de bespuiting van onbebladerde boomen is weliswaar meer vloeistof noodig, maar men kan beter toezien, dat alle deelen goed bevochtigd worden. Goede spuitdagen zijn in den winter meestal schaars.

Ook in den winter moet men dus werk maken van het bestrijden van plantenparasieten. Dit geldt zoowel voor den vruchtentuin als voor den siertuin. Het zijn immers niet alleen de vruchtboomen en de vruchten, die worden aangetast, maar ook onze sierboomen en heesters (b.v. sneeuwbal, meidoorn, sering, linde e.m.a.) hebben van insecten en ziekten te lijden, die vaak de schoonheid dezer gewassen in hooge mate aantasten. De bezitter van een kleinen tuin kan dus ook in het jaargetijde, waarin overigens weinig werkzaamheden buiten te verrichten zijn, maat-

regelen nemen om den oogst van zijn vruchtboomen en -struiken beter en grooter te maken en om de schoonheid van zijn siertuin te verhoogen.

Beter dan in een grooten boomgaard of in een uitgestrekt park, kan men in den kleinen tuin door het wegvangen van schadelijke insecten zijn gewassen beschermen. Daarom zal dan ook hier op dit verwijderen der boosdoeners de aandacht gevestigd worden. Weliswaar geschiedt dit vangen meestal in het voorjaar en in den zomer, maar in sommige gevallen kan het ook in den winter plaats vinden; meestal zijn het dan niet de insecten zelf, die men onschadelijk maakt, maar hunne eieren of poppen.

Naast het wegvangen staat echter de bestrijding door de aanwending van insecten- en zwammen-doodende vloeistoffen, die door bespuiting op de gewassen worden gebracht. Deze dienen vooral om kleine insecten of insecteneieren en om zwamsporen, die op de gewassen voorkomen en die soms in allerlei schuilhoeken verblijven, waardoor zij voor onze handen vrijwel onbereikbaar zijn, te dooden. Ook deze bestrijdingsmethode moet in kleine tuinen toepassing vinden.

I. Bestrijding door verwijdering van zieke plantendeelen en van insecten. Het eerste wat gedaan moet worden is het verwijderen uit den tuin van alles, wat reeds ziek of dood is of wat aan schadelijke insecten tot schuilplaats kan dienen.

Takken, die den vorigen zomer zijn afgestorven tengevolge van een ziekte, of door een andere oorzaak, worden nu tot op het levende hout afgesneden. De gemaakte wond wordt met vruchtboomcarbolineum of met koolteer bestreken, desnoods met menie of verf, tenzij deze wond klein is en dus spoedig vergroeid kan zijn. Het verzamelde hout, dat in de meeste gevallen een schimmel bevat, wordt niet bewaard, maar moet zoo spoedig mogelijk opgeruimd en liefst verbrand worden.

Op deze wijze verwijdert men hout, dat overdekt is met de vurig roode zwamkussentjes van een zwam, die voor roode bessenstruiken, eschdoorns en paardekastanje wel eens schadelijk kan zijn (het zgn. vuur). Tevens doet men goed zooveel mogelijk alle hout van planten, die in het afgeloopen jaar ziekteverschijnselen vertoonden en hout, waarvan de bladeren van geheele takken in den zomer een loodachtige tint hebben verkregen en die dus blijkbaar zijn aangetast door de loodglansziekte, te verwijderen en zoo spoedig mogelijk te verbranden (zie voor de loodglansziekte Mededeeling nr. 10, „De loodglansziekte onzer ooftboomen"). Het in den tuin bewaren van hout, afkomstig van aan loodglansziekte lijdende boomen, is zeer af te raden, daar hierop zeer

spoedig de paarse bladachtige paddenstoeltjes van een zwam ontstaan, waarin de sporen gevormd worden, welke de ziekte op andere planten kunnen overbrengen. Vatbaar voor deze ziekte zijn vooral perzik, pruim, bessenstruiken, allerlei sierpruimen, *Prunus Laurocerasus*, appel, amandel. Is de aantasting van een boom door de loodglansziekte niet tot een tak beperkt, dan doet men beter den boom te rooien en te verbranden.

Alle doode resten van kruidachtige planten van het vorige jaar worden eveneens verzameld en verbrand; ook op deze deelen blijven vaak schimmels over, die later de levende planten kunnen aantasten.

Bladeren en alles wat verder op den grond aan insecten een schuilplaats kan verschaffen, moeten ook opgeruimd of ondergespit worden. Er zijn schadelijke dieren, die tusschen de afgevallen bladeren overwinteren, b.v. spinnende mijt en de rups van het seringenmotje, die groote bruine vlekken in de seringenbladeren veroorzaakt; hoe beter wij dus hunne schuilplaatsen verwijderen, des te minder last wij van hen zullen hebben. Afgevallen bladeren moeten dus niet op een composthoop worden gebracht, tenzij men de composthoop wil gebruiken om bladaarde te maken. In dat geval neemt men bladeren, die niet door schimmels zijn aangetast geworden, b.v. kastanje-, eiken- en beukenbladeren, enz.

Voor grootere tuinen zij er hier de aandacht op gevestigd, dat ook daar de composthoop, die men maar al te vaak geneigd is aan te leggen, een overwinteringsplaats voor schadelijke insecten (o.a. de veenmol, fig. 1), kan zijn, zoodat het ook om die reden aanbeveling verdient, zoo weinig mogelijk een *blijvende* composthoop op te zetten. *Het goed zuiver en schoon houden van den tuin is een eerste voorwaarde voor de bestrijding van plantenparasieten.*

Bij het spitten van den grond moet er op gelet worden, dat vlinderpoppen, aardrupsen en andere dierlijke parasieten (b.v. de kleine, rolronde, melkwitte slakkeneieren) zoo mogelijk verzameld en vernietigd worden. Indien mogelijk late men kippen op dezen grond loopen, die onder dit alles ook een opruiming kunnen houden.

Zeer noodig is ook de reiniging van schuttingen en muren. In de meeste gevallen zijn kleine tuinen omgeven door schuttingen; deze bieden aan allerlei insecten gelegenheid voor overwintering. De overwinterende insecten zoeken nl. minder een warme, dan wel een droge schuilplaats op. Een reet tusschen twee planken, een spleet in een paal, een holte in een voeg en vooral ook de ruimte onder de rollaag van een steenen muur, bieden daarom zeer gewilde plaatsen, waar de insecten hunne winterkwartieren zoeken.

Men doet daarom goed, ook deze plaatsen grondig na te zien en te reinigen. Daarbij moet men echter wel in aanmerking nemen, dat niet alle insecten voor onze gewassen schadelijk zijn. Spinnen (die niet tot de insecten behooren) zijn in een tuin wel niet gaarne geziene gasten, maar zij zijn niet schadelijk; integendeel zijn zij nuttig, daar zij insecten (vliegen, muggen) vangen. Lievenheersbeestjes, die men ook in de schuilplaatsen kan vinden, behooren tot de zeer nuttige insecten, daar zij, zoowel als hare larven, zich met bladluizen op allerlei gewassen voeden. Daartegenover zijn de lichtgrijze, hoekige vlinderpoppen (fig. 2), die men aan muren en schuttingen vastgehecht vindt, die van de koolwitjes, welker rupsen aan kool en aan Oost-Indische kers zeer schadelijk kunnen zijn. Op dezelfde plaats vindt men de 6—8 mm lange, losse, bruingrijze spinseltjes, die elk een klein, kleurig en harig rupsje bevatten van den donsvlinder.

Men doet goed de lievenheersbeestjes zooveel mogelijk te sparen, maar de koolwitjespoppen en de donsvlinderrupsjes in hun spinseltjes moet men dooden. Als men de koolwitjespoppen opzoekt, zal men echter op dezelfde plaatsen gewoonlijk ook hoopjes gele, of geelwitte zijdeachtige korreltjes vinden (fig. 3); zij gelijken wel zeer kleine cocons van zijderupsen. Werkelijk zijn het ook cocons, maar zij bevatten geen vlinders, maar zeer kleine sluipwespjes, die hare eitjes in de koolrupsen leggen. De uit deze eieren komende larfjes leven binnen in de levende rupsen, verteren deze ten slotte geheel en op de plaats, waar de rups gestorven is, komen de larfjes naar buiten en verpoppen in de eerst gele, later witachtige coconnetjes. Daar de rups vóór haar dood gewoonlijk nog een schuilplaats opzoekt, vindt men deze hoopjes sluipwesp-coconnetjes op dezelfde plaatsen, als waar men de koolwitjespoppen aantreft. Daar de sluipwesp de rupsen doodt, en daardoor de vermeerdering der koolwitjes tegengaat, moet men haar als nuttig beschouwen en de coconnetjes dus ongemoeid laten.

Hieruit blijkt wel, dat men maar niet zonder meer alle insecten uit zijn tuin moet verwijderen, maar dat men goed doet, zich van hun nuttigheid of schadelijkheid te vergewissen, ten einde de schadelijke te kunnen bestrijden en de nuttige te behouden of zelfs te vermeerderen. Nu kan men de grootere vlinderpoppen aan schuttingen en muren opzoeken en verwijderen. Zijn de schuttingen en muren onbegroeid, dan zal men door het opzoeken van vlinderpoppen e.d. deze wel voldoende kunnen reinigen. Indien zij echter begroeid zijn met klimop of een andere plant, zal dit veel moeilijker zijn. In dat geval verdient het aanbeveling, schutting en klimplant te bespuiten met een 6 à 8% vruchtboom-

carbolineumoplossing, als op blz. 8 wordt aangegeven. Men doodt daarmede tevens de eieren van vele insecten, die in den zomer soms zeer onaangenaam in den tuin kunnen zijn.

Niet alleen aan schuttingen en muren, maar ook op de boomen en struiken overwinteren schadelijke insecten. Deze laatste worden daarom ook goed nagezien en daarvan wordt verwijderd, wat in het volgende voorjaar tot beschadiging van de gewassen aanleiding zou kunnen geven.

Zoo zijn er eenige vlindersoorten, die in het najaar hare eieren aan de takken van onze houtige gewassen hebben gelegd; deze worden opgezocht en verwijderd. Het zijn vooral, de eieren van den ringelrupsvlinder en van den witvlakvlinder. De eerste vindt men in een groepje tezamen, als een ringetje om de dunne takken van allerlei boomen (vooral appel, iep, eik, beuk, eschdoorn, wilg, meidoorn) gelegd (fig. 4), terwijl de eieren van den witvlakvlinder gelegd worden op blaadjes, die in verdorden toestand in de boomen hangen (fig. 5).

Aan de stammen van boomen (eik, iep, vruchtboomen) vindt men de groote, 3—5 cm lange grijze plakkaten (fig. 6), bestaande uit de eieren van den plakker of stamuil, die met de achterlijfharen van de vrouwelijke vlinder bedekt en daardoor aan het oog onttrokken zijn. Deze geheele massa wordt voorzichtig van de schors afgekrabd; men kan echter ook de eieren aanstippen met petroleum of verdunde creoline, waardoor zij gedood worden.

Aan de takken van boomen of struiken (o.a. meidoorn, vruchtboomen, laanboomen) vindt men groote, uit spindraden en, soms uit bladresten, bestaande nesten van de jonge rupsen van den bastaardsatijnvlinder (fig. 7). Deze moeten in hun geheel uitgeknipt en verbrand worden. Veel kleiner zijn de nesten van het geaderde witje (fig. 8), die men in de Oostelijke provinciën af en toe kan vinden, vooral aan ooftboomen. Ook deze moeten worden verwijderd.

De bladeren van de hulst vertoonen in het midden vaak onregelmatige, gele of bruine vlekken (fig. 9). Op deze plaats leeft *in* het blad de larve van de hulstvlieg, die het bladmoes verteert en daardoor een aanvankelijk gele, later bruine plek veroorzaakt. In den winter is de larve nog in het blad aanwezig. Zij verpopt in April tot een klein, bruin tonvormig popje. Indien slechts weinig bladeren zijn aangetast, moet men deze in den winter afplukken en verbranden. Zijn er echter veel, dan kan men dit middel niet toepassen zonder de boomen ernstig te beschadigen. Men moet dan om het kwaad te bestrijden, de larven of de popjes in het blad dooden, door de aangetaste plek stevig tusschen vinger en duim te wrijven.

II. Bestrijding door bespuiting. In bespuiting van boomen in den winter, dus in den tijd, dat de knoppen nog geheel in rust zijn, heeft men een zeer krachtig middel om schadelijke insecten en sommige schimmelziekten te bestrijden. Het zijn vooral de kleine insecten (bladluizen, schildluizen, en ook spinnende mijt), die men op deze wijze het gemakkelijkst en het zekerst bestrijdt en daarom behoort een instrument, waarmede men vloeistoffen krachtig kan uitspuiten, thans tot de uitrusting van den tuinbezitter, die ook aan de bestrijding van plantenparasieten de noodige aandacht wil besteden. (Zie blz. 13.)

In den winter gebruikt men voor de bespuiting van houtige planten (boomen, struiken, meidoornheggen) en van muren, schuttingen enz. in hoofdzaak één vloeistof. Deze is: oplosbaar vruchtboomcarbolineum (zie hoofdstuk III, blz. 15). Dit middel, dat in de tuinbouwpraktijk in de laatste jaren op zeer uitgebreide schaal wordt aangewend, werkt zeer krachtig. Men behoeft daarom slechts met verdunde oplossingen te spuiten, om toch voldoende uitwerking te verkrijgen. Gewoonlijk is een 6 à 8% oplossing (d.w.z. 6 à 8 ltr carbolineum op 100 ltr water) voldoende. Sommige gewassen (de perzik) mogen echter met niet meer dan een 5% oplossing bespoten worden, daar anders de knoppen beschadigd worden.

Vruchtboomcarbolineum is het bestrijdingsmiddel tegen allerlei buiten op de schors van boomen en struiken overwinterende insecten en insecteneieren en tegen enkele schadelijke zwammen. Deze worden door de vloeistof gedood. Het komt er dus op aan, de vloeistof fijn te verdeelen en toch krachtig uit te spuiten. De instrumenten (zgn. pulverisateurs en spuiten), waarmede dit gedaan kan worden, vindt men in hoofdstuk III besproken.

Tegen insecten, die niet buiten op de schors overwinteren, kan carbolineum niet helpen. Men moet zich dus, als men het middel wil gaan gebruiken, eerst ervan rekenschap geven, of de te bestrijden insecten soms op geheel andere plaatsen, b.v. in den grond of dieper onder de schors als larve of ei, overblijven. Daar kan men ze niet met de vloeistof in aanraking brengen. Zulke insecten, larven of eieren moeten dus op andere wijze in den zomer bestreden worden.

Ook enkele zwamziekten worden door een carbolineumbespuiting bestreden. Zij zullen hieronder nader worden vermeld. Tevens worden de op de schors voorkomende groene algen (zgn. groen mos) en de korstmossen door de vloeistof gedood. Bespoten boomen en struiken krijgen dan ook een gezond en frisch uiterlijk. Dit dooden van op de schors voorkomende, op zichzelf niet schadelijke mossen e.d. schijnt een zeer gunstigen invloed op den

groei van houtige planten te hebben. Met vruchtboomcarbolineum-oplossing bespoten boomen en struiken groeien gewoonlijk krachtiger, dan de niet bespotene; zij vertoonen groot, donkergroen, gaaf blad en ontwikkelen zich zeer voorspoedig. Niet bespoten boomen, b.v. appels, geven zeer veel kriel, terwijl oordeelkundig bespoten boomen groote vruchten *kunnen* geven. Daarom is in elk geval een bespuiting zeer aan te bevelen.

Met een 6 à 8% carbolineum-oplossing worden bestreden:

1e. *Bladluizen.* Deze kleine insecten leven aan de onderzijde van bladeren (b.v. aalbes, pruim, appel, sneeuwbal) en aan den top van groeiende scheuten (b.v. roos). Zij vermeerderen zich zeer snel en benadeelen de planten, doordat zij met behulp van een zeer dunnen zuigsnuit, dien zij in het plantendeel steken, sappen uit de plant opzuigen. De aangetaste plantendeelen ontwikkelen zich slecht, krijgen een vies en ziekelijk uiterlijk en vertoonen vaak allerlei krommingen (de bladeren krullen ineen). De aangetaste planten en alles wat zich daaronder bevindt, worden bedekt met de in vloeibaren vorm afgescheiden uitwerpselen, die alles met een glimmend, kleverig vloeistoflaagje overdekken, de zgn. honigdauw (b.v. onder linden, meidoorn, op rozen). Als zich in die honigdauw een zwarte schimmel vestigt, worden de bladeren met een zwarte laag bedekt, die men dan roetdauw noemt (fig. 24).

Verder dienen nog genoemd te worden de veel op kersen en morellen voorkomende zwarte bladluizen. Ook deze doodt men door een bespuiting met een 6—8% oplossing van vruchtboomcarbolineum.

Afzonderlijk willen wij nog de veel op allerlei coniferen en naaldhout voorkomende luizen noemen. Zij doen in 't algemeen niet zoo heel veel schade, maar zij onttrekken toch sappen aan de planten. De luizen zijn al of niet onder een wollige, witte wasmassa bedekt. Zij overwinteren als ei, of als volwassen luis.

Ook deze luizen zijn met een sterkere oplossing, tot 10% toe, van vruchtboomcarbolineum te bestrijden.

Tot deze groep van insecten behoort ook de op den appelboom voorkomende bloedluis, die door de afscheiding van witte wasdraden gemakkelijk herkend kan worden; zie fig. 20, links.

De bladluizen blijven gewoonlijk in den toestand van ei op de planten den winter over. Men vindt de kleine, zwarte glimmende eitjes bij de knoppen en soms in zeer groot aantal aan de toppen der takken (zie fig. 11). Een goed uitgevoerde bespuiting met vruchtboomcarbolineum doodt ze zeker en voorkomt daardoor de aantasting der planten in het voorjaar (zie verder Vlugschrift nr. 1, „Bladluizen").

2e. *Schild- en dopluizen.* Zijn kleine insecten, die onder een door hen zelf afgescheiden schildje leven. Zij doen zich dus voor als kleine verhevenheden op de schors, die van verschillenden vorm kunnen zijn (mosselvormig, oestervormig, halve notedopjes). De schildjes der schildluizen, fig. 12, zitten gewoonlijk vlak en vast op de schors; de dopjes der dopluizen, fig. 10, zijn grooter en gemakkelijk af te stooten. De dopluizen scheiden ook honigdauw af (zie verder Vlugschrift nr. 2, ,,Schildluizen'' en Mededeeling nr. 5, ,,Dopluis op perzik en druif'').

3e. *Wolluizen.* Deze tot de hierboven reeds genoemde insectengroepen behoorende luizen (ter wille van de duidelijkheid hier afzonderlijk besproken) scheiden evenals de bloedluis witte wollige draden af, waardoor zij als witte wattenpropjes zich op de planten voordoen, b.v. op beukenstammen en op de naalden van verschillende naaldboomen.

4e. *Spinnende mijt.* Zeer kleine, roode of geelachtig gekleurde spinachtige diertjes, die in groot aantal aan de onderzijde van de bladeren van verschillende boomen en struiken leven en deze zijde met fijne, spinragachtige draden bedekken. Bij sterke aantasting lijkt door de witte, leege eischalen en de afgestroopte larvenhuidjes, de bladonderzijde met een meelachtig overtrek bedekt. Aan de bovenzijde der bladeren is aantasting door spinnende mijt in den zomer te herkennen door de grauwgele verkleuring van het blad, die bij nauwkeurig toezien blijkt te worden veroorzaakt door een groot aantal zeer kleine grauwgele vlekjes (fig. 14). Het aangetaste blad wordt droog en valt veel te vroeg af (b.v. de onderste lindebladeren) (zie Vlugschrift nr. 36.). Ook de mijten, die de pokziekte der perebladeren veroorzaken, kenbaar aan de roode of lichtgroene, later bruin wordende pokachtige opzwellingen aan de onderzijde der bladeren (fig. 13), worden door een late vruchtboomcarbolineumbespuiting gedood (zie Vlugschrift nr. 38).

5e. *Eieren* van verschillende vlindersoorten, die op de takken bij de knoppen van verscheidene houtige gewassen worden gelegd o.a. van den kleinen wintervlinder (zie Mededeeling nr. 3, ,,de Trekmade''). Verder de rupsen van eenige vlindersoorten, die op de gewassen overblijven, o.a. op bessenstruiken, appelboomen, frambozenstengels en verder allerlei kleine insecten, die op diverse gewassen overwinteren (bladvloo-soorten, o.a. op appel, waar zij het blad beschadigen en op *Buxus*, het palmboompje, waar zij het zgn. bolblad in den top der jonge scheuten veroorzaken).

6e. *De Moniliaziekte* bij appel en pruim en bij verwanten van deze laatste boomsoort, nl. morel, kers, *Prunus pendula* (Japan-

sche treurpruim), *Prunus Pissardi* (kroos met bruin blad) e.m.a.

Bij appel veroorzaakt deze schimmelziekte het afsterven meestal van korte (vruchtdragende), maar ook wel van langere scheuten in den zomer en het rotten der vruchten, waarop dan een groot aantal, in concentrische ringen gerangschikte, gelige puistjes te voorschijn komen. Een deel der vroeg aangetaste appeltjes verdroogt aan den boom en vertoont later dezelfde geelachtige puistjes (fig. 22). Het is noodzakelijk, dat zoowel deze vruchtjes (zgn. mummies), als de afgestorven twijgen, worden afgeplukt en verbrand. Bij pruim en daarmede verwante gewassen veroorzaakt de ziekte het plotseling afsterven van geheele bloeiende scheuten in het voorjaar (fig. 19).

7e. De *kankerziekte* van den appel-en pereboom en verwante siergewassen (sierappels) (zie Vlugschrift nr. 13 „De kankerziekte der ooftboomen"). Deze ziekte veroorzaakt bij den appel schorswoekeringen aan de takken (fig. 18) (wel te onderscheiden van de soms bij aantasting door bloedluis optredende schorswoekeringen, fig. 20 rechts, die wel bloedluiskanker genoemd worden) en het afsterven van geheele jonge takjes (vooral bij peer) in het voorjaar.

Ter bestrijding van deze ziekte moet niet alleen de geheele boom met vruchtboomcarbolineum bespoten worden, maar moeten ook de kankerwonden met een veel sterkere oplossing (15 à 50% naarmate het hout ouder is) met behulp van een kwast worden ingesmeerd. Het is goed, het kennelijk zieke, verkleurde weefsel vóór de behandeling met een scherp mes weg te krabben en losse schorsstukjes te verwijderen. Men komt er meer en meer van terug om kankerwonden geheel uit te snijden. In geen enkel ander geval echter mag een carbolineumoplossing op de boomen gesmeerd worden; zij moet steeds worden verspoten.

De gewassen, waarop een 6 à 8% carbolineum-oplossing met succes (mits vóór het opengaan der knoppen; juiste tijdstip, zie volgende bladzijde) kan worden aangewend zijn:

Alle vruchtboomen en vruchtstruiken (appel, peer, kers, morel, pruim, bessen, frambozen, kwee, mispel), waarop blad-, schild-, dopluizen, andere insecten, spinnende mijt, *Monilia* en kanker voorkomen.

Alleen op de perzik mag hoogstens een 5% oplossing gebruikt worden. (Men doet goed de perzik eenige uren na de bespuiting met carbolineum, met schoon water af te spuiten.)

Alle sierstruiken (rozen, sneeuwbal, meidoorn, sierappel, sierpruim, dubbele kers, vlier, *Weigelia*, jasmijn) waarop vaak bladluizen en andere insecten en spinnende mijt voorkomen.

Alle boomen (linden, beuken) waarop blad-, schild- en dopluizen, andere insecten en spinnende mijt.

Bijna alle coniferen (dennen, sparren, ook de blauwe, *Taxus*, *Thuya*, *Chamaecyparis*) waarop blad-, wolluizen, spinnende mijt voorkomen. Enkele fijne *Juniperus*-soorten zijn gevoelig. Sommige altijdgroene planten, o.a. *Buxus* (palmboompje) en klimop, waarop schildluizen, spinnende mijt en andere insecten, verdragen de bespuiting zeer goed.

Wat het tijdstip aangaat, waarop de bespuiting moet worden uitgevoerd, diene steeds tot richtsnoer, dat carbolineum alleen mag worden aangewend, als de knoppen nog geheel gesloten zijn; het kan echter nog geen kwaad, als zij reeds wat zijn opgezwollen, zoodat de schubben iets uit elkaar zijn geschoven. Daar struiken in het algemeen vroeger uitloopen dan boomen, moeten de lagere planten het eerst bespoten worden. In het algemeen kunnen de struiken tot ongeveer het midden van Februari behandeld worden. Voor zeer vroeg zich ontwikkelende, b.v. rozen, moet dit eerder afgeloopen zijn. Bij laatstgenoemd gewas kan men er echter rekening mede houden, dat de uiteinden der takken, waaraan de knoppen het vroegst uitloopen, meestal afgesnoeid worden. Zeer vaak kunnen dan ook rozen na het uitloopen der bovenste knoppen toch nog met carbolineum bespoten worden. De perzikboom moet zeer vroeg behandeld worden, nl. in de kas vóór het midden van Januari, buiten tot in Februari.

Loofboomen kunnen in het algemeen bespoten worden tot in het midden, of het einde, van Maart, soms zelfs tot in April.

Voor een schadelijke werking van vruchtboomcarbolineum, dat bij de bespuiting op den grond terecht komt, behoeft men niet bevreesd te zijn. Het loof van kruidachtige planten (sneeuwklokjes, andere bolgewassen, gras) die onder boomen staan, zou er echter wel door beschadigd kunnen worden.

In slechts enkele gevallen is het gewenscht, een andere vloeistof voor bespuiting vóór het opengaan der knoppen te kiezen en wel de zgn. Californische pap (zie Vlugschrift no. 7). Deze vloeistof kan in den winter alleen ter bestrijding van de krulziekte van de perzik en van de pokziekte van de peer worden gebruikt. (In het buitenland, Amerika, wordt Californische pap ook wel ter bestrijding van schildluizen aangewend, maar door de hooge concentratie der sproeivloeistof wordt deze vrij duur, terwijl de uitwerking in ons land lang zoo zeker niet is als die van het carbolineum.)

Ter bestrijding van de krulziekte van de perzik, die kenbaar is aan de roodachtige of geelgroene blaasachtige opzwellingen van het perzikblad, zoodra zich dit in het voorjaar ontwikkelt

(fig. 21), waardoor het blad zeer sterk misvormd kan zijn, wordt de perzikboom bespoten met Californische pap in een verdunning van 1 deel op 7 deelen water, en dan 14 dagen vóór het opengaan der bloemknoppen (dus ongeveer eerste week van Maart voor boomen, die buiten staan).

De pokziekte van de peer, die men beschreven vindt op blz. 10, kan, behalve met carbolineum (zie aldaar), ook met Californische pap bestreden worden, indien men gebruikt een oplossing van 1 deel op 5 deelen water en dan de bespuiting tegen het opengaan der knoppen uitvoert (zie verder Vlugschrift no. 38).

III. Werktuigen en materialen. Voor de uitvoering der hiervoor besproken bespuitingen heeft men een sproeimachine, een zgn. pulverisateur noodig. Het is van zeer groot belang, dat men zich een goed werkende pulverisateur aanschaft, daar het niet alleen noodig is, dat men de aangegeven vloeistof verspuit, maar ook dat men dit op de juiste wijze doet.

Een goede sproeimachine moet de vloeistof met kracht en toch fijn verdeeld uitspuiten. Bij de bespuiting met carbolineum is het krachtig uitspuiten van groot belang, daar men deze vloeistof tot in de nauwste schuilhoeken, waar insecten of insecteneieren kunnen zijn, moet doen doordringen. Door vooral fijne vloeistofdruppeltjes met kracht uit te spuiten, bereikt men dit.

Tevens moet men er rekening mede houden, dat de pulverisateur zoo is samengesteld, dat de verschillende vloeistoffen, die ter bestrijding van schadelijke insecten en zwammen worden aangewend, daarmede verspoten kunnen worden, dat dus het metaal, waarvan de machine is vervaardigd en de verdere onderdeelen van deze, tegen de inwerking dezer vloeistoffen bestand zijn.

Aan deze voorwaarden voldoen in het algemeen de zgn. automatische pulverisateurs, die van geel koper of van een dergelijk, tegen alle sproeivloeistoffen bestand, metaalmengsel zijn vervaardigd. Onder automatische pulverisateurs verstaat men de sproeimachines, die, voordat men er mede gaat sproeien, door het inpompen van lucht op vrij hoogen druk worden gebracht. Men moet dus eerst de machine voor ruim de helft met vloeistof vullen, dan goed oppompen en daarna opent men een kraan en versproeit de vloeistof, die men wil aanwenden. Gedurende het versproeien kan men al zijn aandacht bij dit werk houden en kan men dus goed toezien, dat alle deelen van de boomen en struiken, die men bespuiten wil, ook met de vloeistof in aanraking komen.

Bezitters van groote tuinen, waarin vruchtboomen en -struiken,

die meermalen besproeid moeten worden en waarin dus veel sproeiwerk te verrichten is, doen goed een automatische rugpulverisateur aan te schaffen, d.i. een machine, die op den rug gedragen wordt. Deze kan men in verschillende grootten koopen; de meest gebruikelijke is die met een vloeistofinhoud van ± 15 ltr en een totaal inhoud van ± 22 ltr; zie fig. 17. Voor kleinere tuinen heeft men deze ook met een vloeistofinhoud van ± 12 ltr en nog kleinere van 3 à 4 ltr. Voor kleine (stads) tuinen, waar wel eenig, maar toch weinig sproeiwerk te verrichten is en waar de bezitter in vele gevallen ook over genoeg vrijen tijd beschikt, om zich wat langer met het tuinwerk bezig te houden, kan men zeer goed volstaan met kleine pulverisateurs, die ¾ à 1½ ltr vloeistofinhoud bezitten en die bij het sproeien in de hand worden gehouden; zie fig. 16. De hier beschreven machines, mits van geelkoper vervaardigd, zijn voor alle tot nu toe bij de bestrijding van plantenparasieten gebruikte sproeimiddelen te gebruiken en leveren, nadat zij goed zijn opgepompt, zeer goed werk, zoodat zij zeer zijn aan te bevelen.

Andere vormen kunnen ook gebruikt worden, indien deze de vloeistof ook fijn verdeelen en gemakkelijk verplaatsbaar zijn, zoodat zij op den rug of in de hand gedragen kunnen worden. Dit is voor de goede uitvoering der bespuiting, waarbij men al zijn aandacht moet kunnen besteden aan de uitgespoten vloeistofwolk, noodzakelijk.

Bij de grootere pulverisateurs wordt een slang met sproeipijp geleverd, die in staat stelt, tot op 2½ m hoogte de boomen te bespuiten. Wil men hoogere gewassen behandelen, dan moet men gebruik maken van een ladder of wel zich een bamboestok aanschaffen, die als verlengstuk van de sproeipijp dienst doet.

Voor niet te hooge vruchtboomen en struiken kan nog genoemd worden de Solo-sproeier, waarvan bij de op- en de neergaande slag vloeistof uitgespoten wordt. Zij spuit dus voortdurend. De vloeistof kan uit een emmer aangezogen worden en heeft dus wel voordeelen. Zeer geschikt voor kleine complexen.

Een, ongeveer met de Solo-spuit in capaciteit overeenkomende, spuit, is de Hardie-emmer-pomp. Dit is een pomp, die op de emmer geplaatst kan worden, waarbij een voetrust voor stevigheid zorgt. De bediening geschiedt door twee menschen, één aan de pomp en één aan de verstuiver.

In sommige gevallen, als er zeer weinig planten te behandelen zijn, zal men zich wellicht kunnen behelpen met een groote en goed verstuivende kasspuit (fig. 15).

Machines, die niet van koper vervaardigd zijn, verdienen geen

aanbeveling. Evenmin schaffe men een machine aan, waarin rubber (caoutchouc) onderdeelen aanwezig zijn; deze worden door carbolineum aangetast.

Nadere bijzonderheden, ook over andere en grootere machines dan de hier besprokene, vindt men in Vlugschrift nr. 5, ,,Sproeimachines'' en Mededeeling No. 33, ,,Sproeien en Sproeiers''.

De belangrijkste vloeistof, waarmede in den winter gespoten wordt ter bestrijding van plantenziekten, is zgn. vruchtboomcarbolineum. Men kan daarvoor echter niet gewoon carbolineum nemen, dat wel voor het conserveeren van hout (schuttingen b.v.) gebruikt wordt. Dit vormt niet alleen met water geen homogene vloeistof, maar het bevat ook vaak bestanddeelen, die voor de boomen zeer nadeelig zijn.

Er bestaat echter een product, dat thans in boomgaarden en op kweekerijen zeer veel gebruikt wordt en dat ,,oplosbaar carbolineum'' of ,,vruchtboom-carbolineum'' genoemd wordt. Dit is carbolineum, dat een zoodanige behandeling heeft ondergaan, dat het direct met water mengbaar is en daarmede een gelijkmatig witte of bijna witte oplossing (een zgn. emulsie) vormt. Dit oplosbare carbolineum moet van een betrouwbaar adres betrokken worden, daar aan het product zelf niet te zien is, of het een goede uitwerking zal hebben of niet, terwijl dit evenmin door scheikundig onderzoek is uit te maken (afgezien van grove vervalsching, of te hoog watergehalte). Men doet daarom goed, alleen die merken te koopen, welke bewezen hebben, dat zij voor het beoogde doel in alle opzichten bruikbaar zijn.

De op blz. 12 genoemde Californische pap kan men, als vloeistof, bij eenige handelaren in middelen ter bestrijding van plantenziekten koopen. Een voorschrift voor de bereiding vindt men in Vlugschrift nr. 7; ,,Californische pap''.

Onder de materialen, welke gebruikt worden ter vernietiging van schadelijke insecten, willen wij ook nog de lijmbanden noemen.

Deze worden aangelegd om de vrouwelijke wintervlinders te vangen. De rupsen van de wintervlinders kunnen met hun vraat zeer veel schade doen aan de bladeren van bijna alle vruchtboomen, ook de bloemen worden beschadigd.

De vrouwelijke exemplaren van de vlinders kunnen niet vliegen en kruipen tegen de boomen en struiken op om haar eieren aan de uiteinden van de takken te leggen. Dit kan hun belet worden door het aanleggen van een lijmband (fig. 25).

De lijmbanden bestaan uit geolied- of perkament papier en worden ongeveer in October aangelegd, dadelijk na de eerste nachtvorst. Zij moeten bestreken worden met een dunne laag,

goed zijn kleefkracht behoudende, rupsenlijm (zie verdere bijzonderheden in Mededeeling No. 3: De Trekmade).

Adviezen hieromtrent, zoomede inlichtingen over alles, wat op de bestrijding van plantenparasieten betrekking heeft, worden gaarne kosteloos verstrekt door den Plantenziektenkundigen Dienst te Wageningen en door de op verschillende plaatsen gevestigde ambtenaren van dezen Dienst. Standplaatsen voor deze ambtenaren zijn thans: Aalsmeer, Amsterdam, Assen, Boskoop, Bussum, Coevorden, Deventer, Elst (Gld.), Goes, Harlingen, Heemstede, Heiloo, 's-Hertogenbosch, Hillegom, Hoorn, Leeuwarden, Leiden, Lisse, Mill, Naaldwijk, Oudenbosch, Roermond, Rotterdam, Sassenheim, Sint Pancras, Stadskanaal, Terneuzen, Winschoten.

IV. Het sparen van nuttige dieren.

Het is niet alleen noodig de schadelijke dieren te bestrijden, maar men moet ook de nuttige sparen en zoo mogelijk zelfs aankweeken, daar deze zich met de schadelijke (hoewel niet uitsluitend met deze) voeden en daardoor soms een sterke uitbreiding van laatstgenoemde kunnen voorkomen. Het is daarom noodzakelijk, dat men de levenswijze van de in tuinen voorkomende dieren leert kennen, ten einde de nuttige van de schadelijke te onderscheiden.

Op blz. 6 werd reeds medegedeeld, dat het gewenscht is de cocons van sluipwespen, die zich in rupsen ontwikkeld hebben, te sparen, ten einde aan de nuttige werking dezer dieren geen einde te maken. Dergelijke sluipwespen kunnen zich uit allerlei insectenlarven ontwikkelen. Verder zijn ook nuttig de reeds genoemde lievenheersbeestjes en hunne larven en de platte, groene of geelachtige larven van zweefvliegen, die men vaak in bladluiskolonies vindt. Zij voeden zich alle met bladluizen.

Nog moeten als nuttig genoemd worden de pad, die slakken en andere dieren eet en die zich niet met plantenstoffen voedt en de grootere en kleinere loopkevers (tuinloopkevers, gouden loopkevers en kleinere soorten) die ook uitsluitend dierlijk voedsel (andere insecten of hunne larven) gebruiken.

Tot deze biologische bestrijdingen van parasieten kan men ook rekenen de bestrijding van bloedluis door het aankweeken van een sluipwespje Aphelinus mali. Dit sluipwespje legt zijn eieren in bloedluizen; de larven verteren de bloedluis, die daardoor zwart wordt, terwijl de wasafscheiding ophoudt. De larven verpoppen in de bloedluis, die zij daarna verlaten, door een rond gaatje, wat zichtbaar blijft. De sluipwespjes worden te Wageningen aangekweekt.

V. Het verschaffen van nestgelegenheid aan nuttige vogels. Op vele plaatsen hangt men wel nestkastjes op, ten einde aan onze insectenetende, nuttige vogels de noodige nestgelegenheid te verschaffen. Men doet daarmede een zeer nuttig werk, daar de aanwezigheid van insectenetende vogels werkelijk van belang is om de vermeerdering van insecten, die zich met onze vruchtboomen of siergewassen voeden, eenigszins tegen te gaan. Gewoonlijk meent men echter genoeg te hebben gedaan, indien men een of meer nestkastjes heeft opgehangen en verwacht men, dat de vogels verder zichzelf zullen redden. Dit is echter niet juist. Als aan de nestkastjes niet voldoende zorg wordt besteed, zal men er weinig succes mede hebben, terwijl bij eenige zorg men van een succes vrijwel verzekerd kan zijn.

Men hangt de nestkastjes op, om insectenetende vogels (in hoofdzaak de meezen) nestgelegenheid te verschaffen, daar deze alleen in een bestaande holte broeden en het aantal beschikbare broedholten gewoonlijk zeer klein is. In nestkastjes, die ver van huizen worden opgehangen, krijgt men gewoonlijk meezen of andere insectenetende vogels, maar dicht bij huizen worden zij vaak door musschen ingenomen. Nu eet de musch een niet onbelangrijke hoeveelheid insecten (bladluizen b.v.) en zij voedt hare jongen ook daarmede, maar ze kan ook hinderlijk zijn. Bovendien heeft ze genoeg andere gelegenheid om te nestelen. Indien men dus waarneemt, dat een musschenpaar bezit genomen heeft van een nestkastje is er veel voor, dat daaruit te verwijderen. Opgemerkt dient hierbij te worden, dat men gewoonlijk gemakkelijk kan zien, of een musschennest in het kastje aanwezig is, daar de musch meestal het kastje tot het vlieggat met veeren e.d. materiaal opvult. De meezen doen dit niet. Men kan de musch ook weren, door de vliegopening van het nestkastje niet grooter dan 3 cm te maken (fig. 23).

Behalve dat men toezicht moet uitoefenen op de vogels, die de kastjes betrekken, moet men:

1e. er voor zorgen, dat de kastjes, door een bedekking met asphaltpapier, dat aan de achterzijde overhangt, goed tegen inwateren beschermd zijn;

2e. de kastjes tweemaal per jaar inwendig reinigen.

Met dit laatste staat of valt de „vogelkultuur". Na afloop van het broedseizoen, dus in Augustus, wordt het kastje gereinigd, vooral van het stof (afval van vliesjes e.d.) dat het dan bevat en dat het voor de vogels vrijwel onbewoonbaar maakt, terwijl men in Februari, voordat het broedseizoen begint, nogmaals schoonmaak houdt om te verwijderen, wat gedurende den wintertijd

door vogels, die het kastje voor slaaphok gebruikt hebben, daarin is achtergelaten.

Gedurende den geheelen winter laat men het kastje buiten hangen, daar het een zeer welkome en veilige slaapgelegenheid aan de vogels biedt.

Nadere bijzonderheden omtrent nestkastjes en vogelkultuur vindt men in Mededeeling nr. 17 „Vogelkultuur door middel van nestkasten".

LIJST VAN DE NAMEN DER BEHANDELDE GEWASSEN

Aalbes 9
Amandel 5
Appel 5, 7, 9, 10, 11
Bessenstruiken ... 4, 5, 10, 11
Beuk 7, 10, 12
Bolgewassen 12
Buxus 10, 12
Chamaecyparis 12
Coniferen 9, 12
Dennen 12
Eik 7
Eschdoorn 4, 7
Framboos 10, 11
Hulst 7
Iep 7
Jasmijn 11
Juniperus 12
Kers 9, 11
Kers (dubbele) 11
Klimop 6, 12
Kool 6
Kroos 11
Kruidachtige planten 5, 12
Kwee 11
Laanboomen 7
Linde 9, 10, 12
Loofboomen 12
Meidoorn 7, 9, 11
Mispel 11
Morel 9, 10, 11
Naaldboomen 9, 10
Ooftboomen 7
Oostindische kers 6
Paardekastanje 4
Palmboompje 10, 12
Peer 10, 11, 12
Perzik 5, 11, 12
Pruim 5, 9, 10, 11
Prunus Laurocerasus 5
Prunus pendula 10
Prunus Pissardi 11
Roos 9, 11, 12
Sering 5
Sierappels 11
Sierpruimen 5, 11
Sierstruiken 11
Sneeuwbal 9, 11
Sneeuwklokje 12
Spar (blauwe) 12
Sparren 12
Taxus 12
Thuya 12
Treurpruim (Japansche) ... 10
Vlier 11
Vruchtboomen 7, 11, 15
Weigelia 11
Wilg 7

LIJST VAN DE NAMEN DER BEHANDELDE ZIEKTEN, SCHADELIJKE EN NUTTIGE DIEREN

Aardrupsen 5
Aphelinus mali 16
Bastaardsatijnvlinder 7
Bladluizen ... 6, 8, 9, 11, 12, 16
Bladvloo 10
Bloedluis 9, 11, 16
Bloedluiskanker 11
Bolblad 10
Donsvlinder 6
Dopluizen 10, 11, 12
Geaderd witje 7
Honingdauw 9
Hulstvlieg 7
Kankerziekte 11
Koolwitje 6
Korstmossen 8
Krulziekte (perzik) 12
Lievenheersbeestje..... 6, 16
Loodglansziekte 4
Loopkevers 16
Loopkevers (gouden) 16
Meezen..... 17
Monilia-ziekte 10, 11
Mos 8
Muggen 6
Mummies..... 11
Musschen..... 17
Nestkastje 17
Pad 16
Plakker 7
Pokziekte 10, 12
Ringelrups 7
Roetdauw..... 9
Schildluizen 8, 10, 11, 12
Seringenmotje 5
Slakken..... 16
Slakkeneieren 5
Sluipwespen 6, 15, 16
Spinnen 6
Spinnende mijt.. 5, 8, 10, 11, 12
Stamuil 7
Tuinloopkever 16
Veenmol 5
Vliegen 6
Vlinderpoppen 5
Vogels 17
Vuur 4
Wintervlinder (kleine) .. 10, 15
Witvlakvlinder 7
Wolluizen 10, 12
Zweefvliegen 16

VERKLARING DER AFBEELDINGEN

PLAAT I, fig. 1. Veenmol.
fig. 2. Pop van koolwitje.
fig. 3. Sluipwespcoconnetjes uit een koolrups.
fig. 4. Eiringetje van den ringelrupsvlinder.
fig. 5. Eitjes van den witvlakvlinder op dood blaadje.
fig. 6. Eihoopje van de plakker of stamuil op takje.
fig. 7. Rupsennest van den bastaardsatijnvlinder.
fig. 8. Rupsennest van het geaderde witje.
fig. 9. Hulstblad, aangetast door de larve van de hulstvlieg.

PLAAT II, fig. 10. Perziktakje met dopluizen.
fig. 11. Appeltakje met bladluiseieren.
fig. 12. Takje met schildluizen.
fig. 13. Pereblad, aangetast door pokziekte.
fig. 14. Boonenbladeren, aangetast door spinnende mijt.
fig. 15. Kasspuit.
fig. 16. Handpulverisateur (inhoud $\frac{3}{4}$ liter).
fig. 17. Rugpulverisateur (inhoud 15 liter).

PLAAT III, fig. 18. Appeltakken, aangetast door de kankerziekte.
fig. 19. Morellentak, waarvan de top aangetast is door de *Monilia*-ziekte.
fig. 20. Appeltakje met bloedluis (links). Appeltakje met bloedluiskanker (rechts).
fig. 21. Perzikblad, aangetast door de krulziekte.
fig. 22. Verdroogde appel (mummie) met *Monilia*-zwam.

PLAAT IV, fig. 23. Verschillende modellen nestkastjes.
fig. 24. Roetdauw.
fig. 25. Lijmband.

Fig. 1

Fig. 2

Fig. 3

Fig. 4

Fig. 5

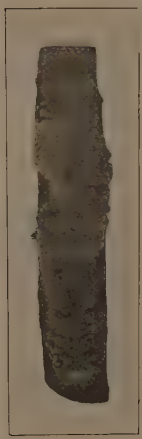

Fig. 6

Fig. 7

Fig. 8

Fig. 9

Fig. 10

Fig. 12

Fig. 13

Fig 14

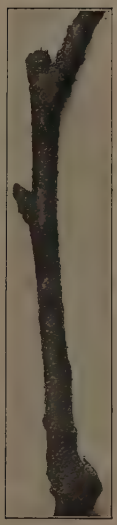

Fig. 11

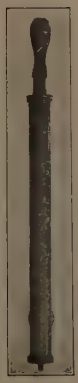

Fig. 15

Fig. 16

Fig. 17

Fig. 18

Fig. 19

Fig. 20

Fig. 21

Fig. 22

Fig. 23

Fig. 24

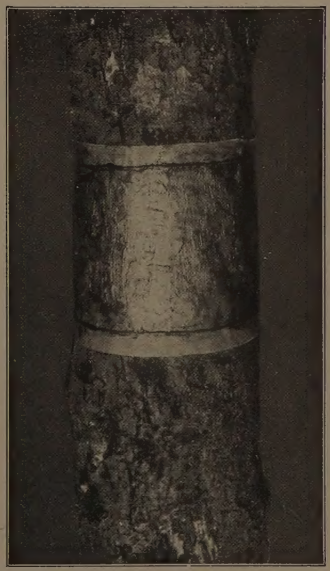

Fig. 25

PUBLICATIES VAN DEN PLANTENZIEKTENKUNDIGEN DIENST SPECIAAL VAN BELANG VOOR BEZITTERS VAN KLEINE TUINEN:

Mededeelingen

1. De Spruitvreter of knopworm der bessestruiken, 4e dr. ..... f 0,35
2. De roode worm der frambozen, 3e dr. ..... - 0,35
3. De Trekmade, 3e dr. ..... - 0,25
5. Dopluis op perzik en druif, 2e dr. ..... - 0,25
17. Vogelkultuur door middel van nestkasten, 4e dr. ..... - 0,25
19. Bestrijding van Plantenziekten in kleine tuinen I, 3e dr. ..... - 0,25
20. Wormstekigheid bij appel en peer, 2e dr. ..... - 0,25
21. Bestrijding van plantenziekten in kleine tuinen II ..... - 0,35
30. Vogelcultuur en Vogelstudie 1922 ..... - 0,35
33. Sproeien en Sproeiers, 3e dr. ..... - 0,30
50. De Schurftziekte bij appel en peer, 2e dr. ..... - 0,20

Vlugschriften

1. Bladluizen.
2. Schildluizen.
5. Sproeimachines.
8. Carbolineum en andere sproeimiddelen tegen dieren.
13. De kankerziekte der ooftboomen.
14. De kleine wintervlinder.
29. Bloedluis.
30. De slakvormige bastaardrups der ooftboomen.
36. Het spint (roode spin).
38. Pokziekte van het pereblad.

PUBLICATIES VAN DEN PLANTENZIEKTENKUNDIGEN DIENST

verkrijgbaar tegen den hieronder vermelden prijs bij den **Inspecteur, Hoofd van den Plantenziektenkundigen Dienst te Wageningen.**

Postrekening 18018.

Vlugschriften:

Prijs 4 cts. per stuk + verzendkosten, bedragende voor 1 ex. 3 cts. 10 ex. 5 cts., 50 ex. 10 cts.

1. Bladluizen.
2. Schildluizen.
3. Bladaaltjes.
4. Resultaten van proeven met Californische pap.
5. Sproei- en Stuifwerktuigen.
6. Bordeauxsche pap en Normaalpappoeder.
7. Californische pap.
8. Carbolineum en andere sproeimiddelen tegen dieren.
9. Selderieziekten.
10. Kooiziekten.
11. Eenige Rhododendron-vijanden.
12. Eenige belangrijke rozenvijanden.
13. De kankerziekte der ooftboomen.
14. De kleine wintervlinder.
15. De fritvlieg.
16. Zaaigraanontsmetting.
17. De bessenbladwesp.
18. Bestrijding van steen- en stuifbrand in tarwe en gerst.
19. Het stengelaaltje.
20. Het bieten- of haveraaltje.
21. Het wortelaaltje.
22. Graanroest.
23. Vlekken- en Macrosporiumziekte der boonen.
24. Vlekkenziekte der erwten.
25. Bietenwortelbrand.
26. Aaltjesziekten in bolgewassen.
27. Aardappelwratziekte.
28. Rondknop bij zwarte bessen.
29. Bloedluis.
30. De slakvormige bastaardrups der ooftboomen.
31. Beukenwolluis.
32. De zgn. „meeldauw" der tomaten.
33. De elzen- en wilgensnuittor (*Cryptorrhynchus lapathi L.*).
34. Wilgenhaantjes.
35. Iepenspintkevers.
36. Het spint (roode spin).
37. De klaverkanker.
38. Pokziekte van het pereblad.
39. Bestrijding van den Amerikaanschen kruisbessenmeeldauw.
40. De bestrijding der emelten.
41. Ontsmetting van aardappelen met Sublimaat.
42. Drinkbakken voor vogels en andere dieren.
43. De bietenvlieg (*Anthomyia conformis Fall = Pegomyia hyoscyami Panz*).
44. Thrips.
45. Iets over de beteekenis van de vogels voor onze cultures.
46. De steenrups der pruimen.

PUBLICATIES VAN DEN PLANTENZIEKTENKUNDIGEN DIENST

verkrijgbaar tegen den hieronder vermelden prijs, franco per post bij den **Inspecteur, Hoofd van den Plantenziektenkundigen Dienst te Wageningen.**

Postrekening 18018.

Mededeelingen:

1. De spruitvreter of knopworm der bessestruiken, 4e dr. f 0,35.
2. De roode worm der frambozen, 3e dr. f 0,35.
3. De trekmade, 3e dr. f 0,25.
4. Brandziekten van granen, 3e dr. f 0,30.
5. Dopluis op perzik en druif, 2e dr. f 0,25.
6. Aardappelziekten, waarmede rekening moet worden gehouden bij de veldkeuring en bij de selectie, 5e dr. f 0,40.

6a. Guide pour l'inspection aux champs et pour la sélection des pommes de terre. f 0.40

7. Insectenschade op gescheurd grasland in 1918, 2e dr. f 0,15.
8. De koolvlieg (*Chortophila brassicae* Bché), 2e dr. f 0,25.
9. Ziekten van aardappelknollen, 4e dr., f 0,25.
10. De loodglansziekte onzer ooftboomen, 3e dr. f 0,20.
11. Plantenziekten, waarmede rekening moet worden gehouden bij de veldkeuring, 2e dr. f 0,20.
12. Verslag over de werkzaamheden van den Phytopathologischen Dienst in het jaar 1919. Uitverkocht.
13. Le service phytopathologique aux Pays-bas 2e éd. f 0,15.

13a. The Phytopathological Service in the Netherlands. 3rd ed. f 0,25.

13b. Statens Plantepatologisk kontor i Nederlandene. f 0.15

13c. El Servicio fitopatologico en los Paises Bajos. f 0.15.

14. De bescherming van den mol. f 0,20.
15. Proefnemingen met rook, ter bescherming van gewassen tegen nachtvorsten. Uitverkocht.
16. De aardappelwratziekte, 2e dr. f 0,25.

16a. Black scab (wart disease) in the Netherlands. f 0,25.

16b. La maladie verruqueuse (gale-noire) des pommes de terre aux Pays-Bas. f 0,25.

16c. Der Kartoffelkrebs in den Niederlanden. f 0,25.

17. Vogelkultuur door middel van nestkasten, 4e druk, f 0,25.
18. Plantenziektenkundige waarnemingen I: Iepenziekte, Cattleyakevertje, Tarweontsmetting. f 0,30.
19. Bestrijding van plantenziekten in kleine tuinen I. 3e dr. f 0.25.
20. Wormstekigheid bij appel en peer, 2e dr. f 0.25.
21. Bestrijding van plantenziekten in kleine tuinen II. f 0,35.
22. Plantenziektenkundige waarnemingen II: Gezondheidstoestand van te velde gekeurde aardappelen, Gal aan Arabis alpina, Vogelcultuur in fruittuinen. f 0,35.
23. De strepenziekte van de gerst. f 0,30.
24. Plantenziektenkundige waarnemingen III: Iepenziekte, Chloroclystis rectangulata. f 0,45.
25. Bestrijding van tomatenziekten in Engeland (reisverslag). f 0,15.
26. Ziekten en beschadigingen van tomaten, 2e dr. f 0,45.
27. Verslag over de werkzaamheden van den Plantenziektenkundigen Dienst in de jaren 1920 en 1921. f 1,—.
28. Plantenziektenkundige waarnemingen IV: Over emelten. f 0,45.
29. De groote en de kleine Narcisvlieg. f 0,10.
30. Vogelcultuur en Vogelstudie 1922, f 0,35.
31. Verslag over de werkzaamheden van den Plantenziektenkundigen Dienst in het jaar 1922. f 0,45.
32. Het vroeg rooien van aardappelen voor pootgoed en de bewaring in moderne pootaardappelbewaarplaatsen, 2e dr. f 0.15.
33. Sproeien en Sproeiers, 3e dr. f 0,40.
34. Verslag over de werkzaamheden van den Plantenziektenkundigen Dienst in het jaar 1923. f 0,60.
35. Plantenziektenkundige waarnemingen V: Kool: Rotstronken, Stippel- en Randjeskool. f 0,50.
36. De Plantenziektenkundige Dienst in Nederland, 2e dr. f 0,55.
37. De herdenking van het 25-jarig bestaan van den Plantenziektenkundigen Dienst, 29 November 1924. Uitverkocht.
38. De Spreeuw. f 0,15.
39. De Roek in Nederland. f 0,15.
40. Onderzoek naar de vatbaarheid van aardappelsoorten voor de wratziekte in de jaren 1922-'24. f 0,20.
41. Verslag over de werkzaamheden van den Plantenziektenkundigen Dienst in het jaar 1924. f 0,50.
42. Plantenziektenkundige waarnemingen VI: Een studie over emelten. f 1,40.
43. Middelen tegen plantenziekten en schadelijke dieren in land- en tuinbouw, 2e dr., f 0.15.
44. Verslag over de werkzaamheden van den Plantenziektenkundigen Dienst in het jaar 1925. f 0,90.
45. Smalle graanvlieg en fritvlieg. f 0,25.
46. De berichtendienst van den Plantenziektenkundigen Dienst. f 0,15.
47. Aantasting van suikerbieten en mangelwortels door *Phoma betae* Frank. f 0,25.
48. Het blauw-worden van aardappelen. f 0,25.
49. Insectenbestrijding uit vliegtuigen. f 0,60.
50. De schurftziekte bij appel en peer, 2e dr. f 0.20.
51. Verslag over de werkzaamheden van den Plantenziektenkundigen Dienst in het jaar 1926. f 0,80.
52. De aardappelziekte (*Phytophthora infestans*), f 0,15.
53. Een waarschuwingsdienst voor het optreden van de aardappelziekte. f 0,10.
54. Draaihartigheid bij kool. f 0,20.
55. Verslag over de werkzaamheden van den Plantenziektenkundigen Dienst in het jaar 1927. f 0,80.
56. Plantenziektenkundige waarnemingen VII: Knopvraat van meezen aan roode bes, Mijten aan komkommer, Randjesziekte roode bes, Gele Hortensia's, Tomatenkanker. f 0,20.
57. Rapport over de middelen ter voorkoming van schade door spreeuwen in boomgaarden en fruittuinen. f 0,10.
58. Verslag over de werkzaamheden van den Plantenziektenkundigen Dienst in het jaar 1928. f 0,80.
59. Rupsenplagen: Bastaardsatijnvlinder, plakker, ringelrups, satijnvlinder en spinselmot, 2e dr. f 0.30.
60. Plantenziektenkundige waarnemingen VIII: De iepenziekte en de iepenspintkevers, Eenige oude gegevens over ziekten in boomen (vnl. in iepen). f 0.35.
61. Vermeende en werkelijke gevaren verbonden aan het gebruik van giftige bestrijdingsmiddelen in land- en tuinbouw. f 0.20.
62. Verslag over de werkzaamheden van den Plantenziektenkundigen Dienst in het jaar 1929. f 1.20.
63. Grondontsmetting. f 0.35.
64. Verslag over de werkzaamheden van den Plantenziektenkundigen Dienst in het jaar 1930. f 1.40.